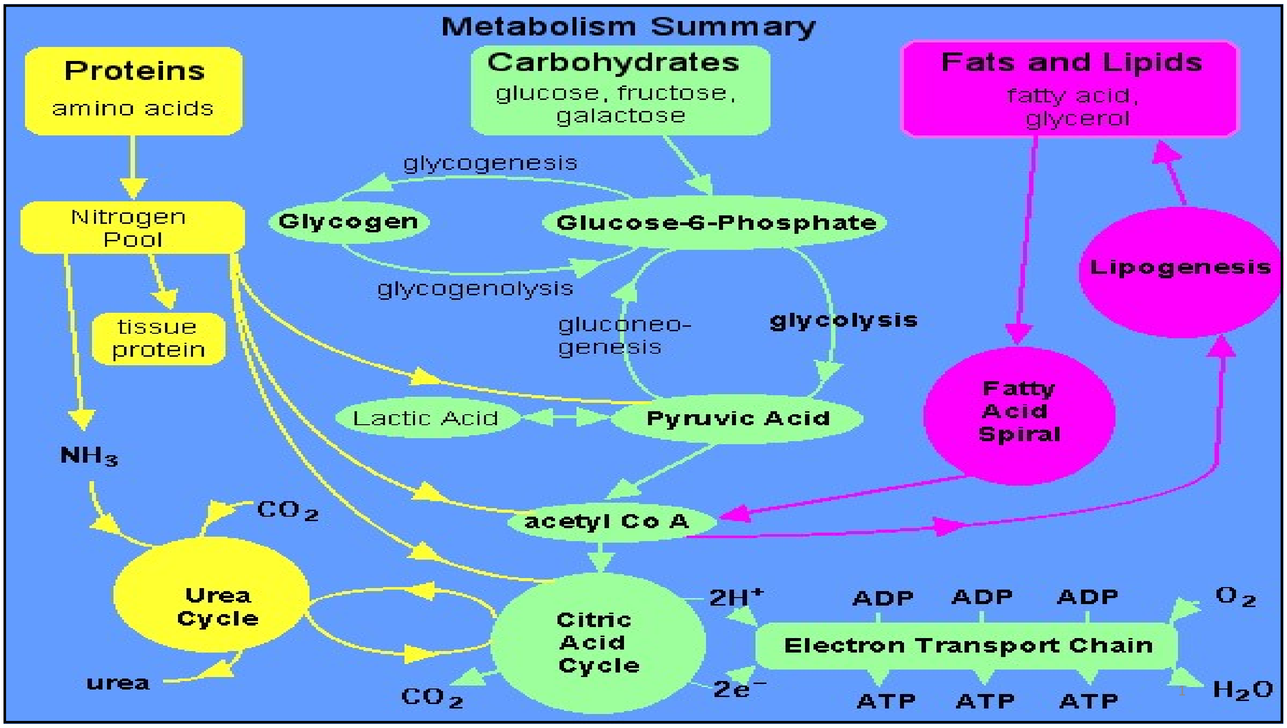
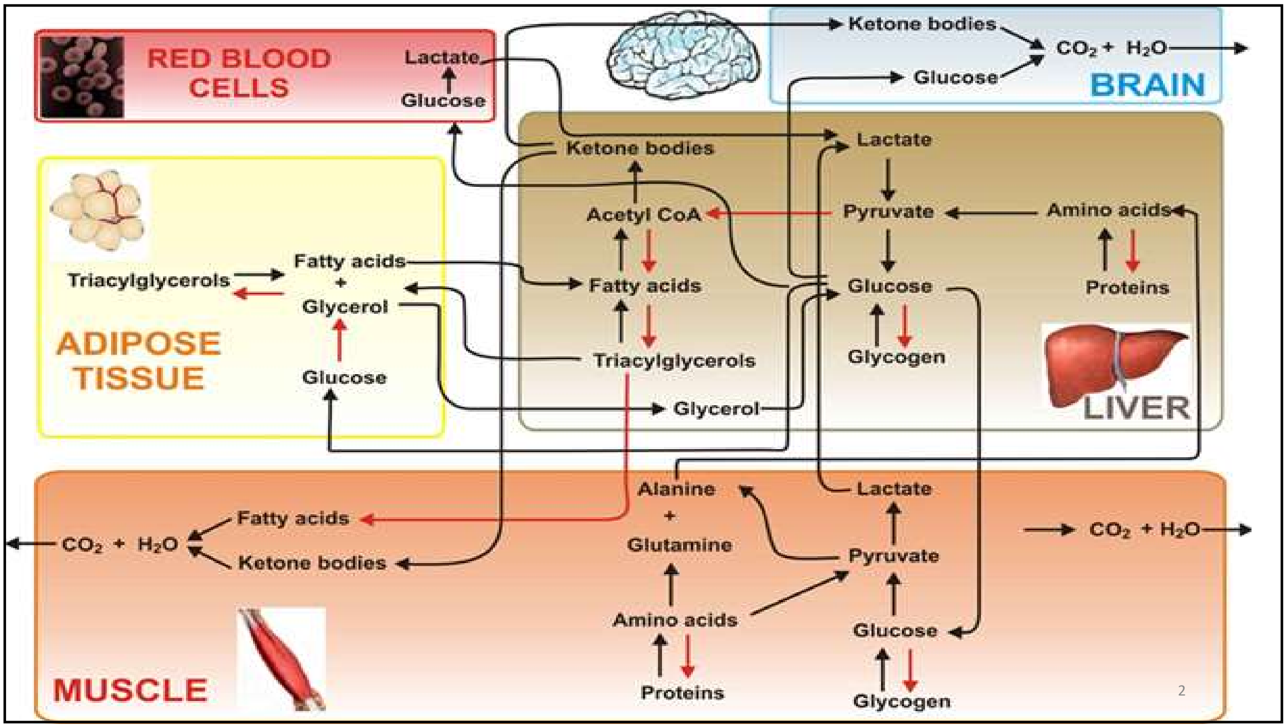
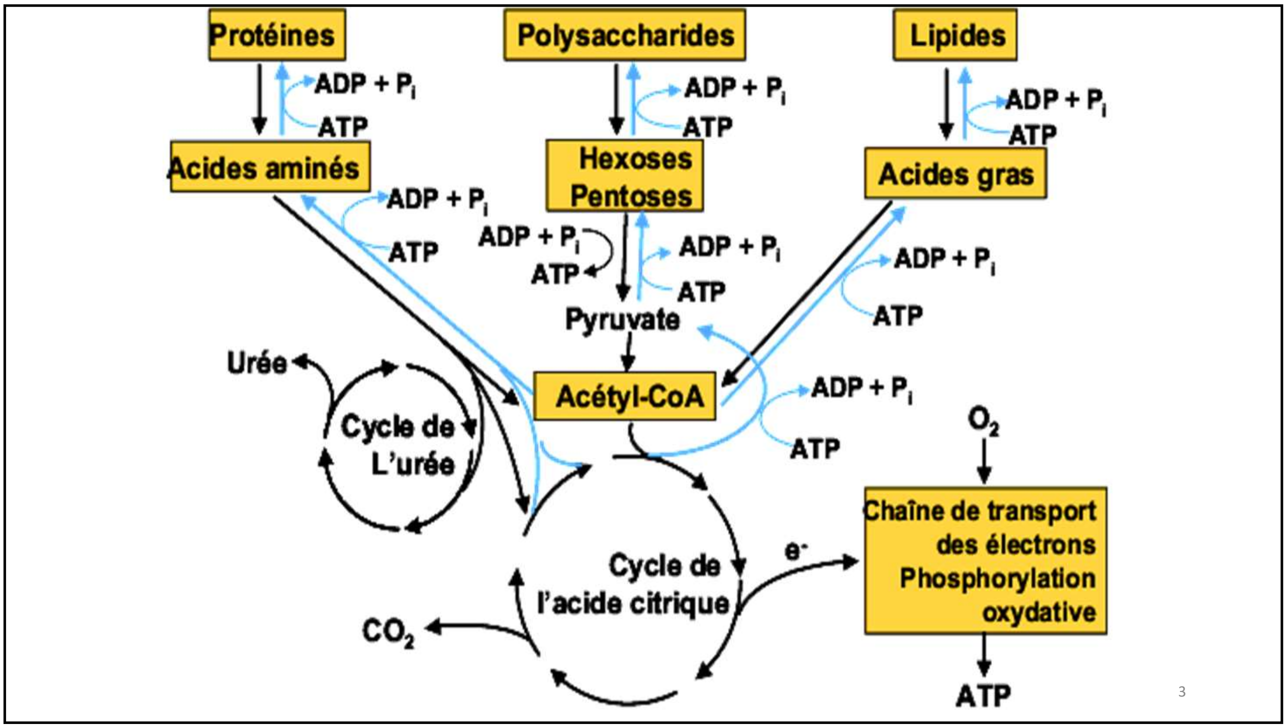
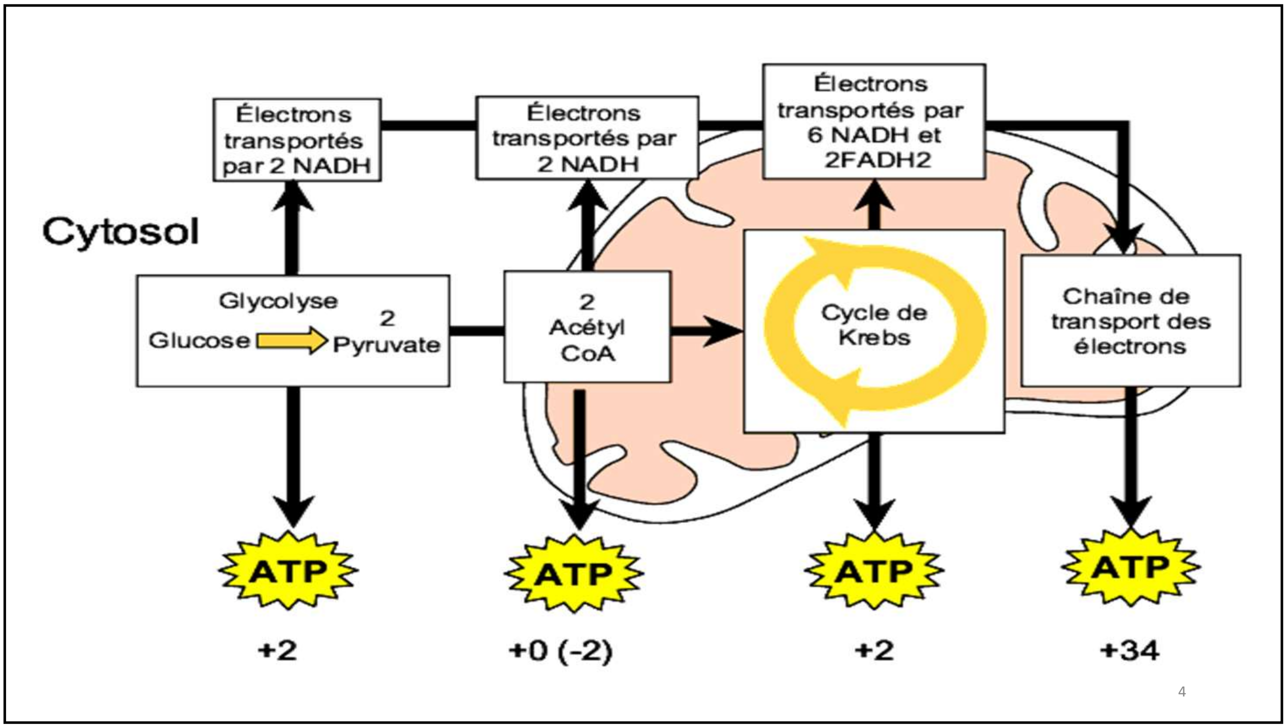

Metabolism Summary
Proteins
amino acids
Carbohydrates
glucose, fructose, galactose
Fats and Lipids
fatty acid, glycerol
glycogenesis
Nitrogen Pool
Glycogen
Glucose-6-Phosphate
Lipogenesis
glycogenolysis
tissue protein
gluconeo-genesis
glycolysis
Fatty Acid Spiral
Lactic Acid
Pyruvic Acid
NH_3
CO_2
acetyl Co A
Urea Cycle
Citric Acid Cycle
$2H^+$
ADP
ADP
ADP
O_2
Electron Transport Chain
urea
CO_2
$2e^-$
ATP
ATP
ATP
H_2O


RED BLOOD CELLS
Lactate
Glucose
Ketone bodies
CO_2 + H_2O
Glucose
BRAIN
Ketone bodies
Lactate
Acetyl CoA
Pyruvate
Amino acids
Triacylglycerols
Fatty acids + Glycerol
Fatty acids
Glucose
Proteins
Glycerol
ADIPOSE TISSUE
Glucose
Triacylglycerols
Glycogen
Glycerol
LIVER
Alanine + Glutamine
Lactate
Fatty acids
CO_2 + H_2O
CO_2 + H_2O
Ketone bodies
Pyruvate
Amino acids
Glucose
MUSCLE
Proteins
Glycogen
2


Protéines
Polysaccharides
Lipides
ADP + P_i
ATP
Acides aminés
Hexoses Pentoses
Acides gras
Pyruvate
Urée
Cycle de L'urée
Acétyl-CoA
O_2
Cycle de l'acide citrique
e^-
Chaîne de transport des électrons Phosphorylation oxydative
CO_2
ATP

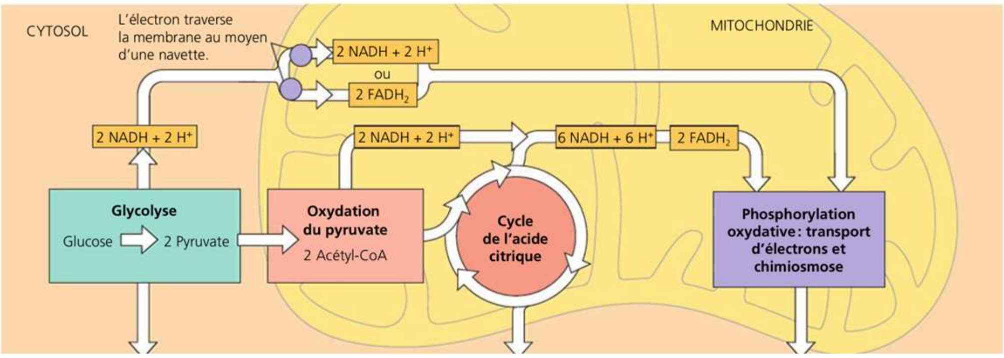
3


Électrons transportés par 2 NADH
Électrons transportés par 2 NADH
Électrons transportés par 6 NADH et 2FADH2
Cytosol
Glycolyse
Glucose
2 Pyruvate
2 Acétyl CoA
Cycle de Krebs
Chaîne de transport des électrons
ATP
ATP
ATP
ATP
+2
+0 (-2)
+2
+34

4

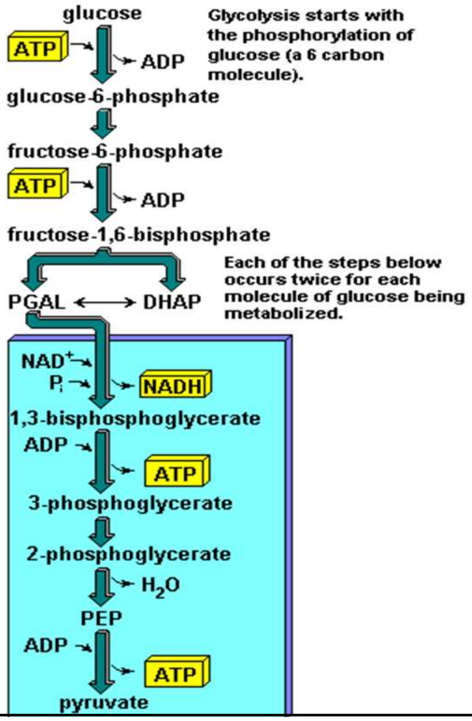
Respiration-SUITE

Localisation subcellulaire de différentes voies cataboliques :



ATP ATP ATP

5



La glycolyse [ou EMP]
une certaine quantité d'énergie est libérée, mais cela ne représente pas beaucoup.

La partie glycolytique du cycle est la partie la moins productrice d'énergie.

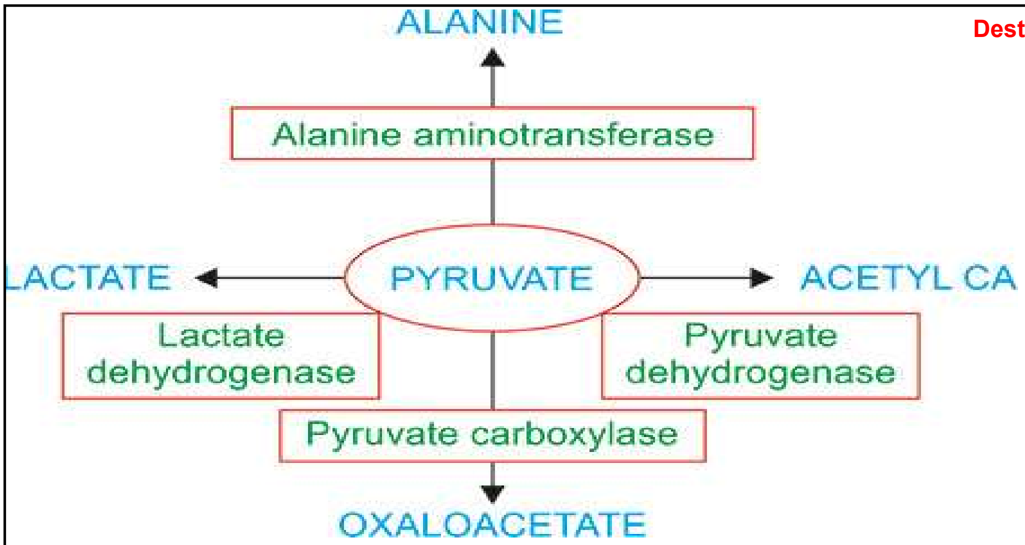
- **La glycolyse produit:**
- 4ATP (production nette= **2XATP**),
- **2X NADH et**
- **2X pyruvate**.
- La **phosphorylation du glucose entraîne le transfert d'un phosphate à haute énergie de l'ATP** vers le glucose et forme **glucose-6-phosphate.**
- la prochaine étape est la conversion du **glucose-6-phosphate en fructose-6-phosphate**.
- la prochaine étape est la conversion du **fructose-6-phosphate en**. **fructose-1-6-diphosphate**
- **fructose-1-6-diphosphate** est décomposé. en deux composés :

1. **le glycéraldéhyde 3-phosphate et**
2. **le dihydroxyacétone phosphate**

6

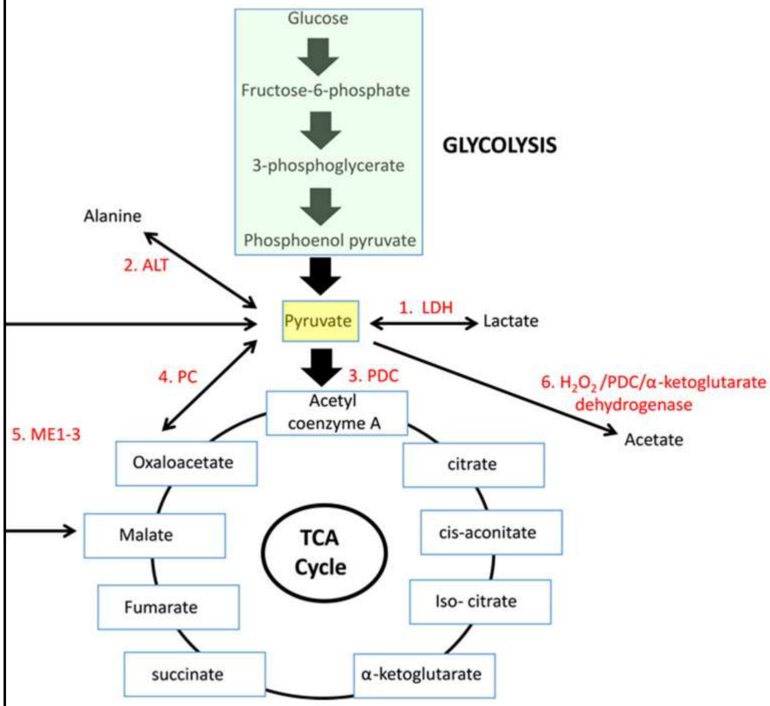
C2 MTB FIGURES

Destin du pyruvate



(1) pénétrer dans les mitochondries et être oxydé en acétyl-CoA via la pyruvate déshydrogénase.
(2) Entrez dans les mitochondries et soyez carboxylé pour former de l'oxaloacétate via la pyruvate carboxylase.
(3) Rester dans le cytosol et être aminé en alanine.
(4) Rester dans le cytosol et être réduit en acide lactique.

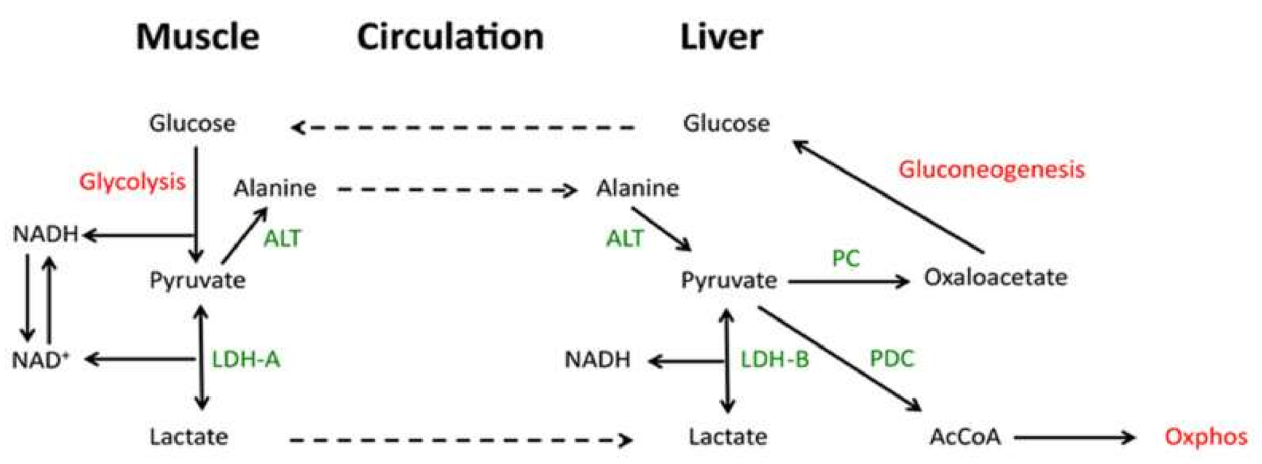
7



L'essentialité du pyruvate au métabolisme central du carbone est indiquée (encadré jaune)
1. La réduction médiée par la **LDH** en lactate ; 2. La transamination médiée par **l'alanine amino transférase (ALT)** en alanine;
3. L'oxydation médiée par **le PDC** en acétyl-CoA ;
4. La conversion en oxaloacétate;
5. La conversion médiée par l'enzyme malique (ME) en malate, et
6. La génération non enzymatique d'acétate via H2O2 ou la génération enzymatique d'acétate via PDH ou α-cétoglutarate déshydrogénase.

8

C2 MTB FIGURES

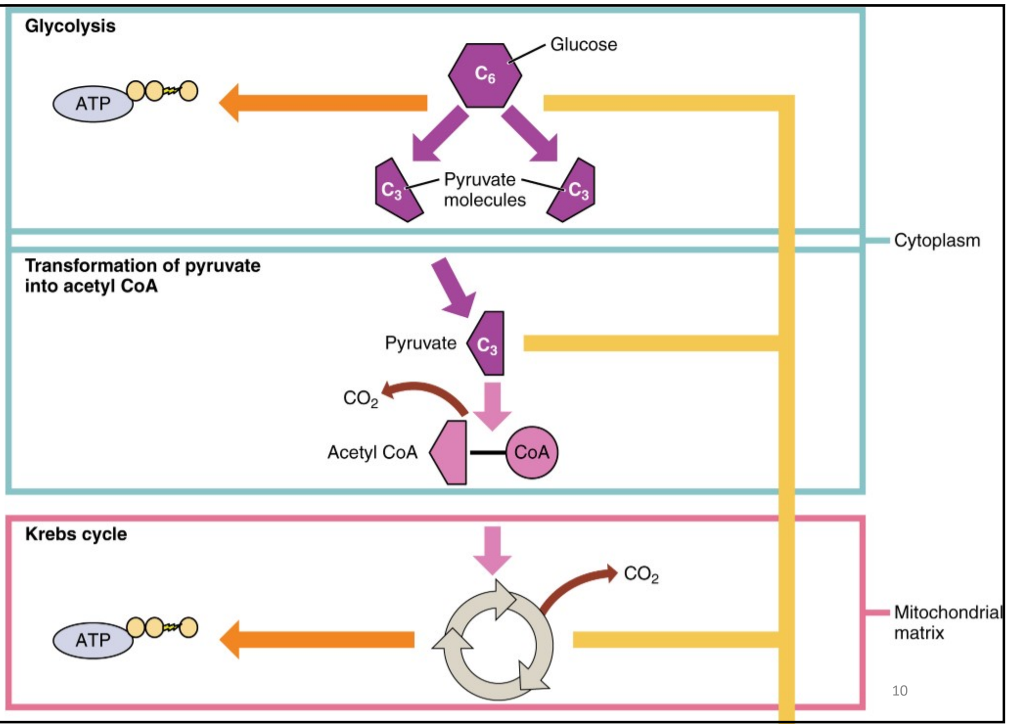


Le rôle central du pyruvate dans les cycles de Cori et de l'alanine.

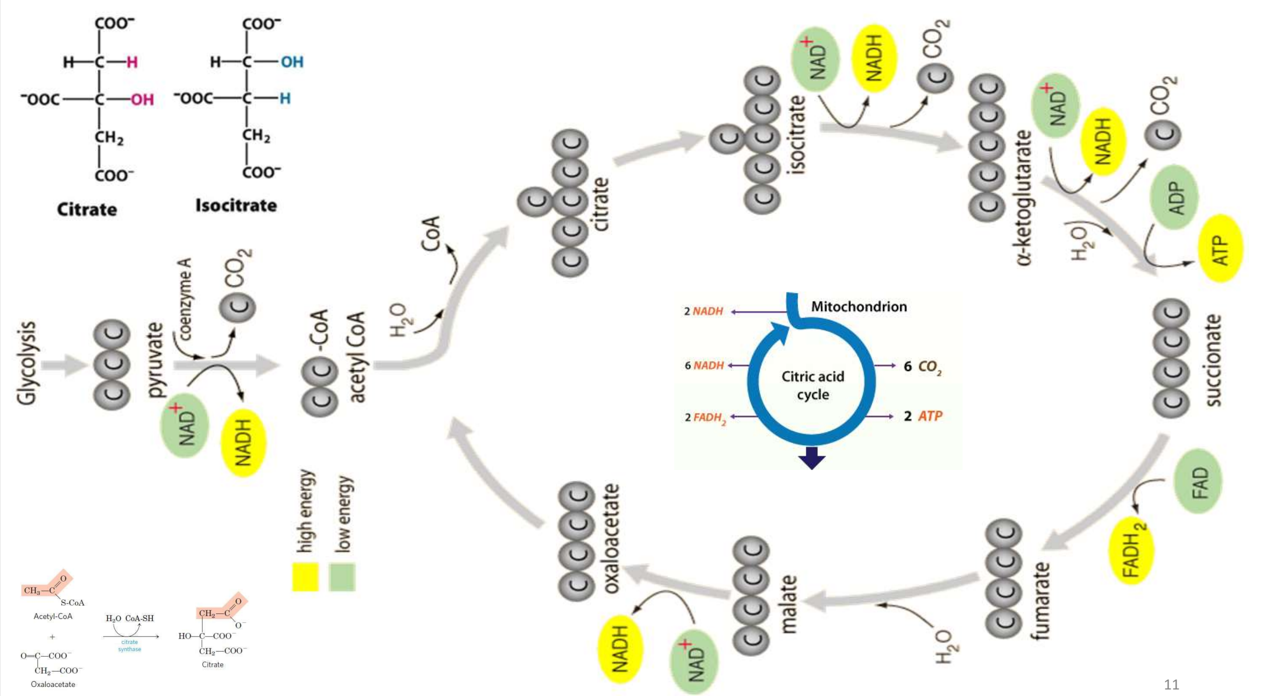
Lactate dehydrogenase A (**LDH-A**) **Lactate dehydrogenase B {LDH-B}**
Pyruvate carboxylase (**PC**)
Pyruvate Dehydrogenase Complex (PDC)
alanine aminotransferase (**ALT**)

9

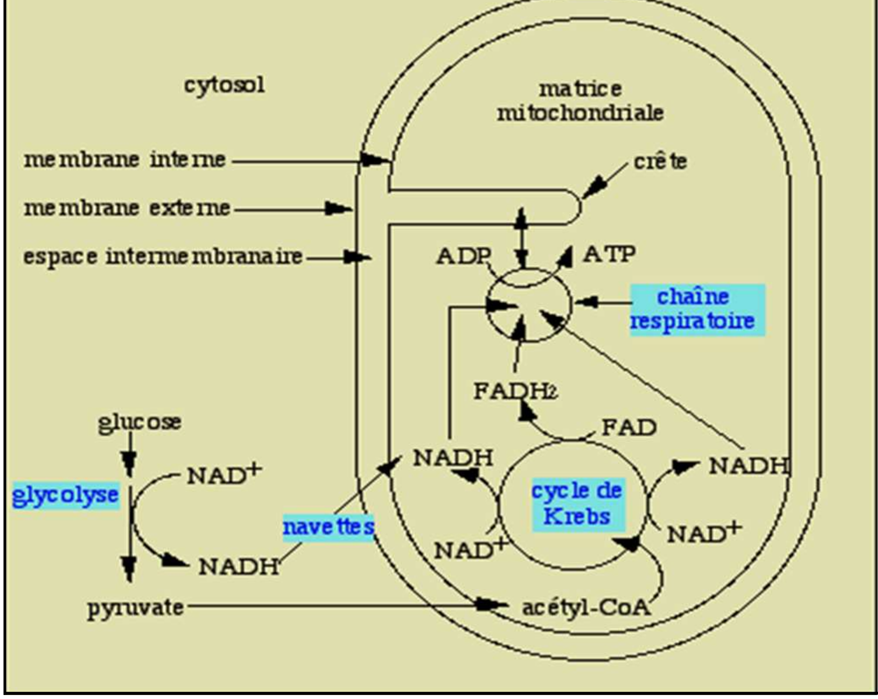
Le cycle de Krebs et la glycolyse sont tous deux amphiboliques, ce qui signifie qu'un certain nombre de molécules intermédiaires produites peuvent être utilisées pour les voies d'assimilation (biosynthétiques- Voies anaboliques] , ainsi que la voie de dissimilation/ catabolique.

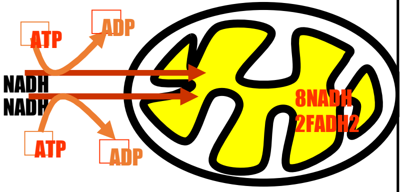


10



Respiration-SUITE





12